

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-252667
(P2000-252667A)

(43)公開日 平成12年9月14日(2000.9.14)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード*(参考)

H 0 5 K 7/20

H 0 5 K 7/20

H 5 E 3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-52595

(22)出願日 平成11年3月1日(1999.3.1)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 木島 健司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

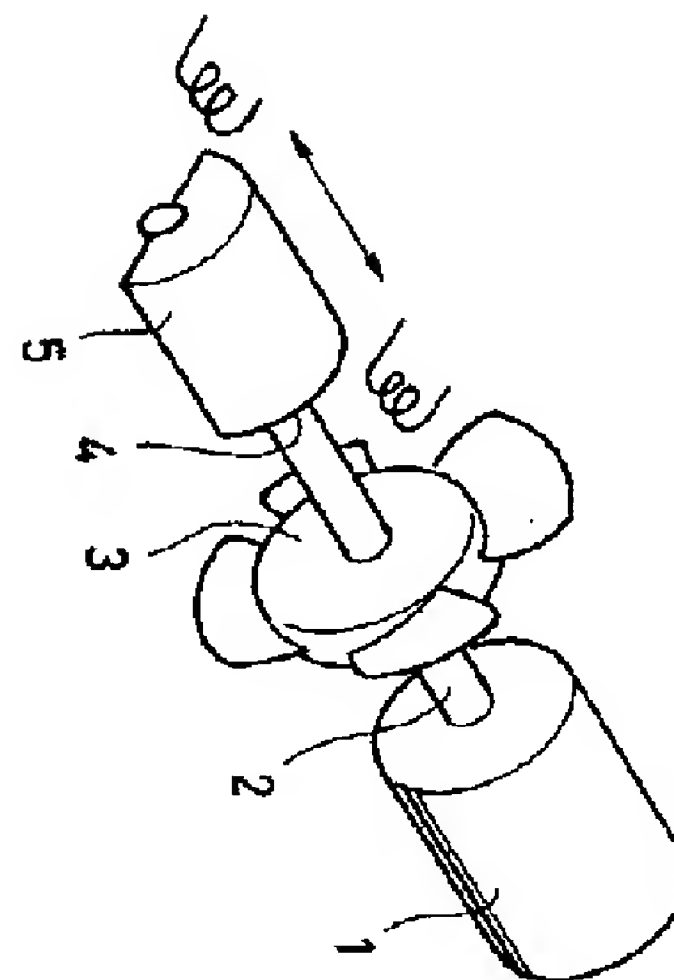
Fターム(参考) 5E322 AB10 AB11 BA01 BB01 BB03
EA11

(54)【発明の名称】 電子機器の冷却及びバイブレータ装置、通信装置

(57)【要約】

【課題】 携帯電話端末等の内部を冷却できると共に、小型、軽量化が図れる電子機器の冷却及びバイブレータ装置を提供する。

【解決手段】 モータ1と、モータ14の回転により回転されバイブレータ機能を動作させる偏心重り5と、モータ1の回転により回転され電子機器の発熱部を冷却させるファン3とを設ける。クラッチ機構4により、バイブレータ機能を動作させるときにはモータ1の回転を偏心重り5に伝達させ、バイブレータ機能を動作させないときにはモータ1の回転を偏心重り5に伝達させないように制御する。バイブレータを機能させるための偏心重り5と、電子機器内部の発熱部を冷却させるファン3とが同様のモータ1で回転されるため、機器を大型化することなく、携帯電話端末の内部にファンを設けることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータと、

バイブレータ機能を動作させる偏心重りと、
電子機器の発熱部を冷却させるファンと、
上記モータの回転が上記偏心重りに伝達される状態と、
上記モータの回転が上記偏心重りに伝達されなくなる状態とが設定可能とされたクラッチ機構とを備え、
上記モータの回転を上記ファンに伝達して上記ファンを
回転させると共に、上記モータの回転を上記クラッチ機構
を介して上記偏心重りに伝達することにより、上記バイ
ブレータ機構の動作を制御するようにした電子機器の
冷却及びバイブレータ装置。

【請求項2】 上記クラッチ機構は、上記モータのモータ軸に設けられテーパ部と、上記偏心重りを上記モータ軸に沿って移動させる偏心重り移動機構とからなり、
上記偏心重りを上記モータ軸に沿って移動させて、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達される状態と、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達されなくなる状態とを設定するようにした請求項1に記載の電子機器の冷却及びバイブレータ装置。

【請求項3】 上記クラッチ機構は、上記モータのモータ軸と上記偏心重りとを連結する第1のワンウェイクラッチ機構と、上記モータのモータ軸と上記ファンとを連結する第2のワンウェイクラッチ機構とからなり、上記第1のワンウェイクラッチ機構と上記第2のワンウェイクラッチの回転結合方向を反対方向とし、
上記モータの回転方向を切り換えて、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達される状態と、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達されなくなる状態とを設定するようにした請求項1に記載の電子機器の冷却及びバイブレータ装置。

【請求項4】 上記クラッチ機構は、上記モータのモータ軸と上記偏心重りとを連結する遠心クラッチ機構からなり、
上記モータの回転数を変化させて、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達される状態と、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達されなくなる状態とを設定するようにした請求項1に記載の電子機器の冷却及びバイブレータ装置。

【請求項5】 バイブレータ機能により着呼が知らされる通信装置において、
モータと、バイブレータ機能を動作させる偏心重りと、
電子機器の発熱部を冷却させるファンと、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達される状態と、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達されなくなる状態とが設定可能とされたクラッチ機構とを備え、
上記モータの回転を上記ファンに伝達して上記ファンを
回転させると共に、上記モータの回転を上記クラッチ機構を介して上記偏心重りに伝達することにより、上記バイブレータ機構の動作を制御するようにした通信装置。

【請求項6】 上記クラッチ機構は、上記モータのモータ軸に設けられテーパ部と、上記偏心重りを上記モータ軸に沿って移動させる偏心重り移動機構とからなり、
上記偏心重りを上記モータ軸に沿って移動させて、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達される状態と、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達されなくなる状態とを設定するようにした請求項5に記載の通信装置。

【請求項7】 上記クラッチ機構は、上記モータのモータ軸と上記偏心重りとを連結する第1のワンウェイクラッチ機構と、上記モータのモータ軸と上記ファンとを連結する第2のワンウェイクラッチ機構とからなり、上記第1のワンウェイクラッチ機構と上記第2のワンウェイクラッチの回転結合方向を反対方向とし、
上記モータの回転方向を切り換えて、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達される状態と、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達されなくなる状態とを設定するようにした請求項5に記載の通信装置。

【請求項8】 上記クラッチ機構は、上記モータのモータ軸と上記偏心重りとを連結する遠心クラッチ機構からなり、
上記モータの回転数を変化させて、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達される状態と、上記モータの回転が上記偏心重りに伝達されなくなる状態とを設定するようにした請求項5に記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、特に、携帯電話端末の内部を冷却するのに用いて好適な電子機器の冷却及びバイブレータ装置、並びに通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話を使って、メールを送ったり、パーソナルコンピュータと携帯電話とをつないで、ファイルを転送したり、データベースにアクセスしたりすることが盛んに行なわれてきている。このため、携帯電話で、より高速のデータ通信を行なえることが要望されてきている。

【0003】ところが、携帯電話でデジタルデータを高速で送るようにすると、終段のRFアンプの負担が重くなり、かなりの発熱が生じる。そして、発熱の影響により、送信出力が落ちたり、誤動作が生じたりすることが危惧される。特に、近年の携帯電話端末は、小型、軽量化が進められているため、発熱の影響を受けやすい。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで、携帯電話の内部の発熱の大きい部分、例えば、終段のRFアンプを冷却するために、冷却ファンを設けることが考えられる。ところが、近年の携帯電話端末は小型、軽量化が図られているため、冷却ファンを取り付けるスペースが容易に確保できない。

【0005】したがって、この発明の目的は、携帯電話

端末等の内部を冷却できると共に、小型、軽量化が図れる電子機器の冷却及びバイブレータ装置、並びに通信装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、モータと、バイブレータ機能を動作させる偏心重りと、電子機器の発熱部を冷却させるファンと、モータの回転が偏心重りに伝達される状態と、モータの回転が偏心重りに伝達されなくなる状態とが設定可能とされたクラッチ機構とを備え、モータの回転をファンに伝達してファンを回転させると共に、モータの回転をクラッチ機構を介して偏心重りに伝達することにより、バイブレータ機構の動作を制御するようにした電子機器の冷却及びバイブレータ装置である。

【0007】この発明は、バイブレータ機能により着呼が知らされる通信装置において、モータと、バイブレータ機能を動作させる偏心重りと、電子機器の発熱部を冷却させるファンと、モータの回転が偏心重りに伝達される状態と、モータの回転が偏心重りに伝達されなくなる状態とが設定可能とされたクラッチ機構とを備え、モータの回転をファンに伝達してファンを回転させると共に、モータの回転をクラッチ機構を介して偏心重りに伝達することにより、バイブレータ機構の動作を制御するようにした通信装置である。

【0008】1つのモータに、バイブレータを機能させるための偏心重りと、電子機器内部の発熱部を冷却させるファンとが設けられており、クラッチ機構により、バイブレータとファンとが用途に応じて回転される。このように、バイブレータを機能させるための偏心重りと、電子機器内部の発熱部を冷却させるファンとが同様のモータで回転されるため、機器を大型化することなく、携帯電話端末の内部にファンを設けることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。携帯電話端末には、外部に音を発せずに着信知らせるように、バイブレータ機能が設けられている。この発明は、このバイブレータ機能を実現するための機構を、携帯電話端末の内部を冷却するためのファンとしても利用できるようにしたものである。

【0010】図1は、この発明が適用されたファン及びバイブレータ機構の一例である。図1において、モータ1のモータ軸2には、ファン3が取り付けられると共に、モータ軸2の先端には、クラッチ機構4を介して、偏心重り5が取り付けられる。

【0011】クラッチ機構4は、モータ軸2と偏心重り5との結合状態を設定するものである。クラッチ機構4により、モータ軸2と偏心重り5とが結合されているときには、モータ1のモータ軸2が回転されると、ファン3が回転されると共に、偏心重り5が回転される。

【0012】ファン3が回転されると、風流が生じ、このファン3からの風流により、携帯電話の内部を冷却できる。また、偏心重り5が回転されると、携帯電話に振動が生じ、バイブレータとして機能する。クラッチ機構4により、モータ軸2と偏心重り5との結合が解除されると、ファン3は回転されるが、偏心重り5は回転されなくなり、バイブレータとしては機能しなくなる。

【0013】クラッチ機構4は、例えば、図2に示すように構成される。図2において、モータ1のモータ軸2にはファン3が固着される。また、モータ軸2の先端には、先端にいく程その径が細くなるようなテーパ部2Aが形成される。このテーパ部2Aに、偏心重り5が摺動自在に取り付けられる。偏心重り5に対して、偏心重り5をモータ軸2に沿って矢印A1及びA2方向に移動させるソレノイドコイル6A及びソレノイドコイル6Bとが設けられる。

【0014】制御信号入力端子7Aからの信号により、ソレノイドコイル6Aに制御電流が流されると、図2Aに示すように、ソレノイドコイル6Aから発生される磁力により、偏心重り5が矢印A1方向に移動される。モータ軸2の先端にはテーパ部2Aが形成されているため、偏心重り5が矢印A1方向に移動されると、偏心重り5の取付穴5Aがモータ軸2に嵌合され、偏心重り5がモータ軸2に固定される。すなわち、クラッチ機構4により偏心重り5がモータ軸2に繋がって状態となり、バイブレータとして機能する状態となる。

【0015】制御信号入力端子7Bからの信号により、ソレノイドコイル6Bに制御電流が流されると、偏心重り5が矢印A2方向に移動される。モータ軸2の先端にはテーパ部2Aが形成されているため、偏心重り5が矢印A2方向に移動されると、偏心重り5の取付穴5Aがモータ軸2から外れ、偏心重り5とモータ軸2との結合が解除される。すなわち、クラッチ機構4により偏心重り5がモータ軸2から外れた状態となり、バイブレータが働かない状態となる。

【0016】なお、クラッチ機構としては、図3に示すように、ワンウェイクラッチを用いるような構成としても良い。図3において、モータ1からは、モータ1の双方向に、モータ軸2Aとモータ軸2Bとが延出される。モータ軸2Aに、ワンウェイクラッチ4Aを介して、ファン3が固定される。モータ軸2Bに、ワンウェイクラッチ4Bを介して、偏心重り5が固定される。

【0017】ワンウェイクラッチ4Aは、例えば、モータ軸1が矢印B1方向に回転したときに結合状態となり、モータ軸1が矢印B2方向に回転したときに結合が解除される。これとは反対に、ワンウェイクラッチ4Bは、例えば、モータ軸1が矢印B2方向に回転したときに結合状態となり、モータ軸1が矢印B1方向に回転したときに結合が解除される。

【0018】モータ1の回転方向は、駆動信号入力端子

10

20

30

40

50

7Cからの信号により制御される。モータ1が矢印B1方向に回転されると、ワンウェイクラッチ4Aが結合状態となり、ワンウェイクラッチ4Bの結合が解除される。このため、モータ1が矢印B1方向に回転されると、ファン3が回転され、偏心重り5は回転しなくなり、ファンとしてのみ機能する。

【0019】モータ1が矢印B2方向に回転されると、ワンウェイクラッチ4Bが結合状態となり、ワンウェイクラッチ4Aの結合が解除される。このため、モータ1が矢印B2方向に回転されると、偏心重り5は回転し、ファン3が回転しなくなり、バイブレータとしてのみ機能する。

【0020】また、クラッチ機構としては、図4に示すように、遠心クラッチを用いるような構成としても良い。図4において、モータ1のモータ軸2には、ファン3が固定されると共に、遠心クラッチ機構4を介して、偏心重り5が固定される。遠心クラッチ4は、モータ1の回転速度が所定値以上に達すると、結合状態となるものである。

【0021】モータ1の回転速度は、駆動信号入力端子7Dからの信号により制御される。モータ1が低速で回転されているときには、遠心クラッチ4は結合解除の状態となっている。このため、モータ1が回転されると、ファン3のみが回転され、偏心重り5は回転しなくなり、ファンとしてのみ機能する。

【0022】モータ1が高速で回転されると、遠心クラッチ4は結合状態となる。このため、モータ1が回転されると、ファン3が回転されると共に、偏心重り5が回転し、バイブレータとして機能するようになる。

【0023】このようなファン及びバイブレータ機構は、図5に示すように、携帯電話の内部を冷却するのに用いられる。

【0024】図5において、11は表側キャビネット、12は裏側キャビネットである。表側キャビネット11には、ディスプレイを露呈させるための切欠13、キーを露呈させるための切欠14、14、14、…が形成される。また、表側キャビネット11には、スイッチ付きダイヤルを取り付けるための切欠18が設けられる。

【0025】裏側キャビネット12には、バッテリー15の取り付け部16、アンテナ取り付け部17が設けられる。また、裏側キャビネット12には、ストラップを取り付けるための孔19が設けられる。

【0026】表側キャビネット11と裏側キャビネット12との間に、基板20が収納される。基板20上には、電子部品21A、21B、…が実装される。基板20上に実装される電子部品の中には、発熱の激しいものがある。ここでは、例えば、電子部品21Bは送信側の終段RFアンプのモジュールであり、このような電子部品21Bは、発熱が大きい。

【0027】このような発熱の大きい電子部品21Bが

冷却できるように、ファン及びバイブレータ機構23が取り付けられる。電子部品21Bの近辺には、温度センサ24が設けられる。ファン及びバイブレータ機構23は、前述したように、1つのモータ1でファン3と偏心重り5とを回転させることができる構成とされている。ファン及びバイブレータ機構23のファン3を回転させることにより、発熱の大きい電子部品21Bが冷却される。また、ファン及びバイブレータ機構23の偏心重り5を回転させることにより、携帯電話端末全体が振動し、バイブレータとして機能する。

【0028】なお、ファン3が回転されると、表側キャビネット11と裏側キャビネット12との間に生じる空間内に風流が生じ、表側キャビネット11と裏側キャビネット12との間の熱流が外部に逃げる。このため、発熱の大きい電子部品21Bの近辺ばかりでなく、表側キャビネット11と裏側キャビネット12との間の内部全体が冷却される。また、表側キャビネット11と裏側キャビネット12との間の熱流が外部に逃げやすくするために、表側キャビネット11のスイッチ付きダイヤルを取り付けるための切欠18や、裏側キャビネット12のストラップを取り付けるための孔19を貫通孔としておく。これにより、熱流が外部に逃げやすくなり、冷却効果が増大する。

【0029】また、発熱し易い電子部品が電子部品21Bの他にある場合には、これらの電子部品を、ファン及びバイブレータ機構23のファンからの風流の方向に略一直線上に並べておくと、冷却効果が期待できる。

【0030】図6は、このような携帯電話端末の内部構成を示すものである。図6において、31はコントローラである。コントローラ31には、キー32から入力を与えられる。キー32は、携帯電話端末の前面パネルに配列されてキーであり、このキー32からの入力により、電話番号の設定や、発呼、着信の設定等が行なわれる。また、コントローラ31の出力がディスプレイ33に供給される。ディスプレイ33に、電話番号等が表示される。

【0031】また、このキー入力を利用して、メールを送ることもできる。送られてきたメールは、ディスプレイ33に表示される。更に、コントローラ31を、インターフェースを介してパーソナルコンピュータ等と接続できるようにしても良い。

【0032】33は音声処理回路である。音声処理回路33は、送話時には、デジタル音声信号のエンコード処理を行い、受話時には、デジタル音声信号のデコード処理を行なう。例えば、TDMA (Time Division Multiple Access) 方式の携帯電話では、音声符号化方式としては、VSELP (Vector Sum Excited Linear Predictive Coding) 等が用いられる。

【0033】送話時には、マイクロホン41に音声が入力され、マイクロホン41の出力がA/Dコンバータ4

10

20

30

40

50

2によりデジタル化され、信号処理回路34に供給される。音声処理回路34により、音声データが例えばVSELPで圧縮される。この音声処理回路34の出力が送信回路43に供給される。送信回路43により、送信データが変調され、所定の周波数の搬送波に変換され、増幅されて、アンテナ44から出力される。

【0034】受話時には、アンテナ44からの受信信号が受信回路45に供給される。受信回路45で、受信データが復調される。この復調データが音声処理回路34に送られる。音声処理回路34で、例えばVSELPデ

コード処理が行われ、デジタル音声信号が復号される。

【0035】このデジタル音声信号がD/Aコンバータ46に供給され、アナログ信号に変換される。D/Aコンバータ46でアナログ信号に変換された音声信号は、スピーカ47に供給される。

【0036】送信回路43には、送信電力を増幅する終段RFアンプが設けられており、この終段RFアンプはかなり発熱する。この終段RFアンプの付近の温度は、温度センサ24で検出される。この温度センサ24の検

出出力は、コントローラ31に供給される。

【0037】コントローラ31は、温度センサ24の検出出力から、送信回路43の終段RFアンプの付近が所定の温度以上に上がっているか否かを判断している。温度センサ24の検出出力から、送信回路43の終段RFアンプの付近が所定の温度以上に上がっていると判断されると、コントローラ31からモータ1に駆動信号が与えられ、モータ1が回転され、ファン3が回転される。このときには、バイブレータ5が働くことがないように、コントローラ31からの制御信号により、クラッチ機構4が制御される。

【0038】このように、温度センサ24の検出出力から、送信回路43の終段RFアンプの付近の温度が所定の温度以上に上がっていると判断されると、モータ1が回転され、ファン3が回転される。これにより、送信回路43の終段RFアンプの付近の温度が冷却される。温度センサ24の検出出力から、送信回路43の終段RFアンプの付近の温度が所定の温度以下まで下がったと判断されると、モータ1の回転が停止され、ファン3の回

転が止められる。このように、送信回路43の終段RFアンプの付近の温度が所定の温度以上に上がっているときだけ、ファン3を回転させることで、消費電力の増大が防げる。

【0039】また、音声処理回路34の出力から着信検出されると、コントローラ31からの制御信号により、バイブレータ5が働くようにクラッチ機構4が制御され、モータ1が回転される。これにより、電話端末全体が振動し、ユーザに着呼が知らされる。

【0040】なお、上述の例では、TDM方式の携帯電話端末とされているが、この発明は、CDMA (Code Division Multiple Access) 方式等、他の携帯電話端末にも同様に適用することができる。

【0041】

【発明の効果】この発明によれば、1つのモータにバイブレータを機能させるための偏心重りと、電子機器内部の発熱部を冷却させるファンとが設けられており、クラッチ機構により、バイブレータとファンとが用途に応じて回転される。このように、バイブレータを機能させるための偏心重りと、電子機器内部の発熱部を冷却させるファンとが同様のモータで回転されるため、機器を大型化することなく、携帯電話端末の内部にファンを設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用されたファン及びバイブレータ機構の一例の斜視図である。

【図2】この発明が適用されたファン及びバイブレータ機構の一例の説明に用いる側面図である。

【図3】この発明が適用されたファン及びバイブレータ機構の他の例の説明に用いる側面図である。

【図4】この発明が適用されたファン及びバイブレータ機構の更に他の例の説明に用いる側面図である。

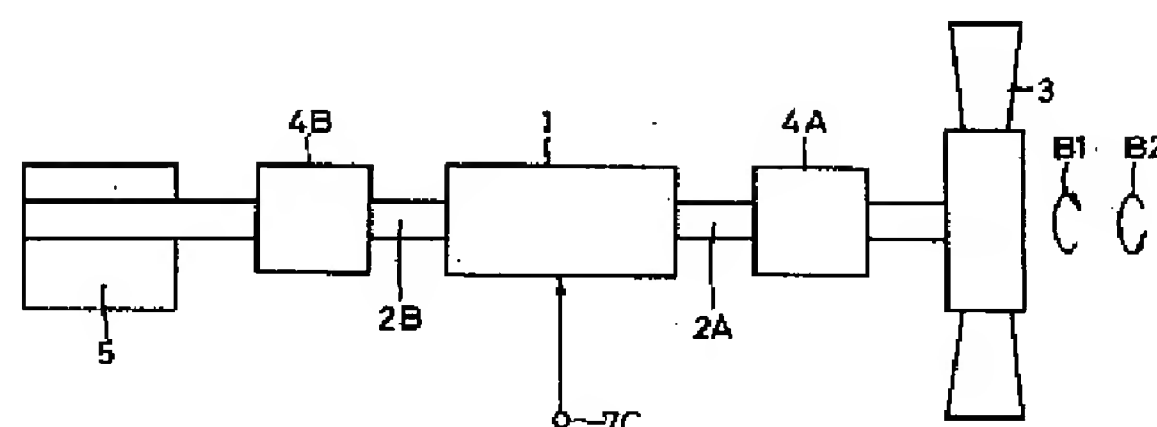
【図5】この発明が適用できる携帯電話端末の構成を示す分解斜視図である。

【図6】この発明が適用できる携帯電話端末の構成を示すブロック図である。

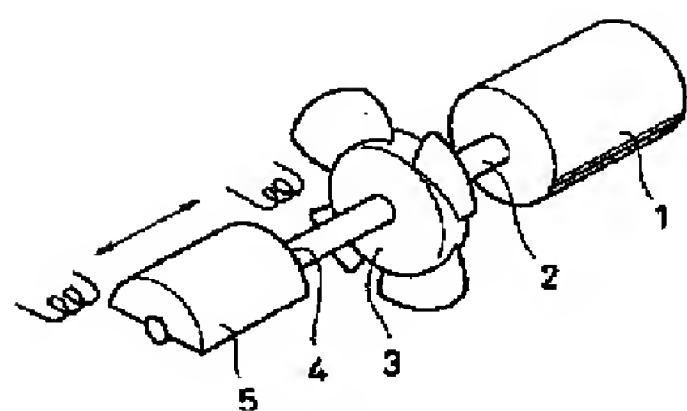
【符号の説明】

1・・・モータ、2・・・モータ軸、3・・・ファン、4・・・クラッチ機構、5・・・偏心重り

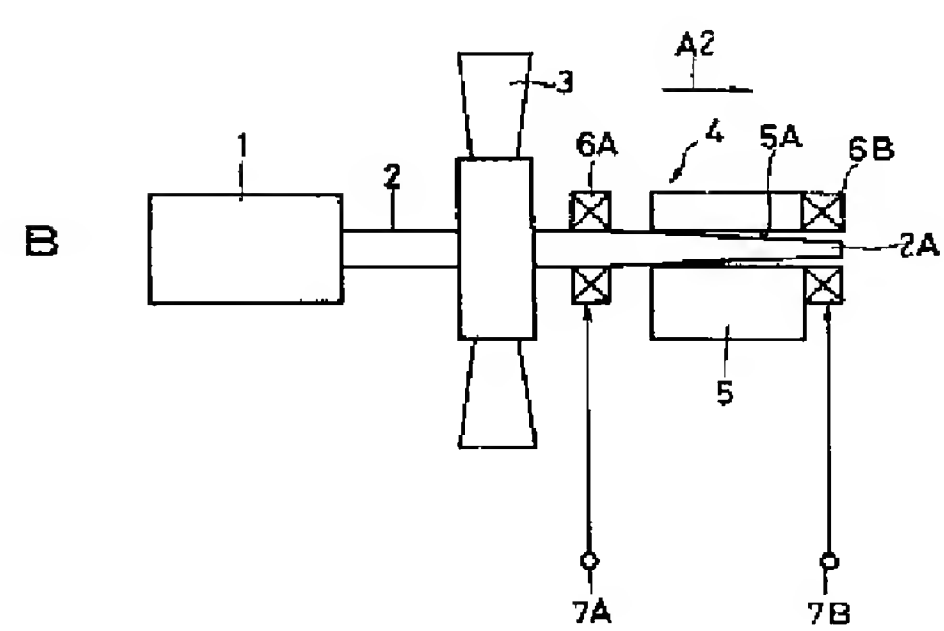
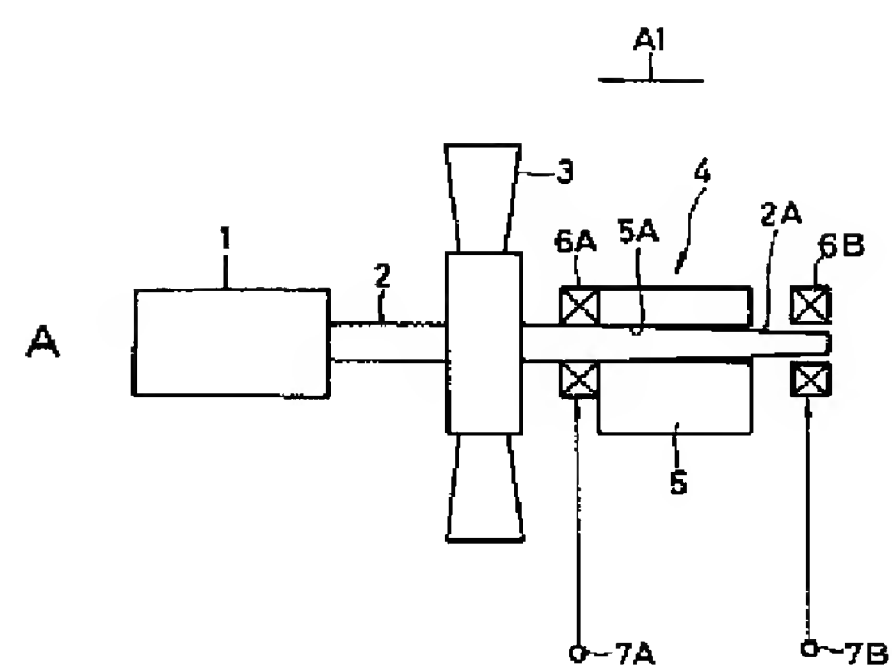
【図3】



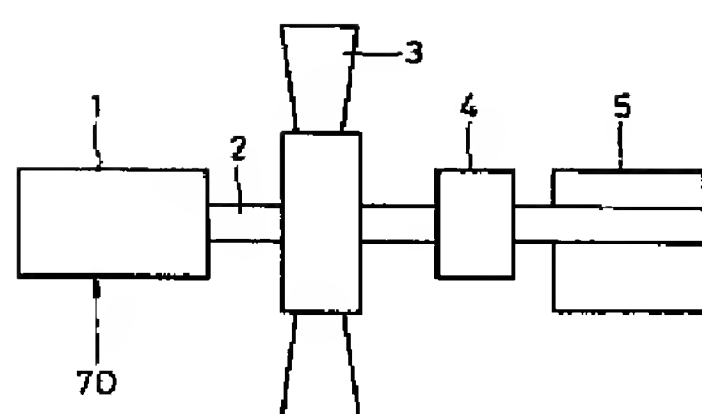
【図1】



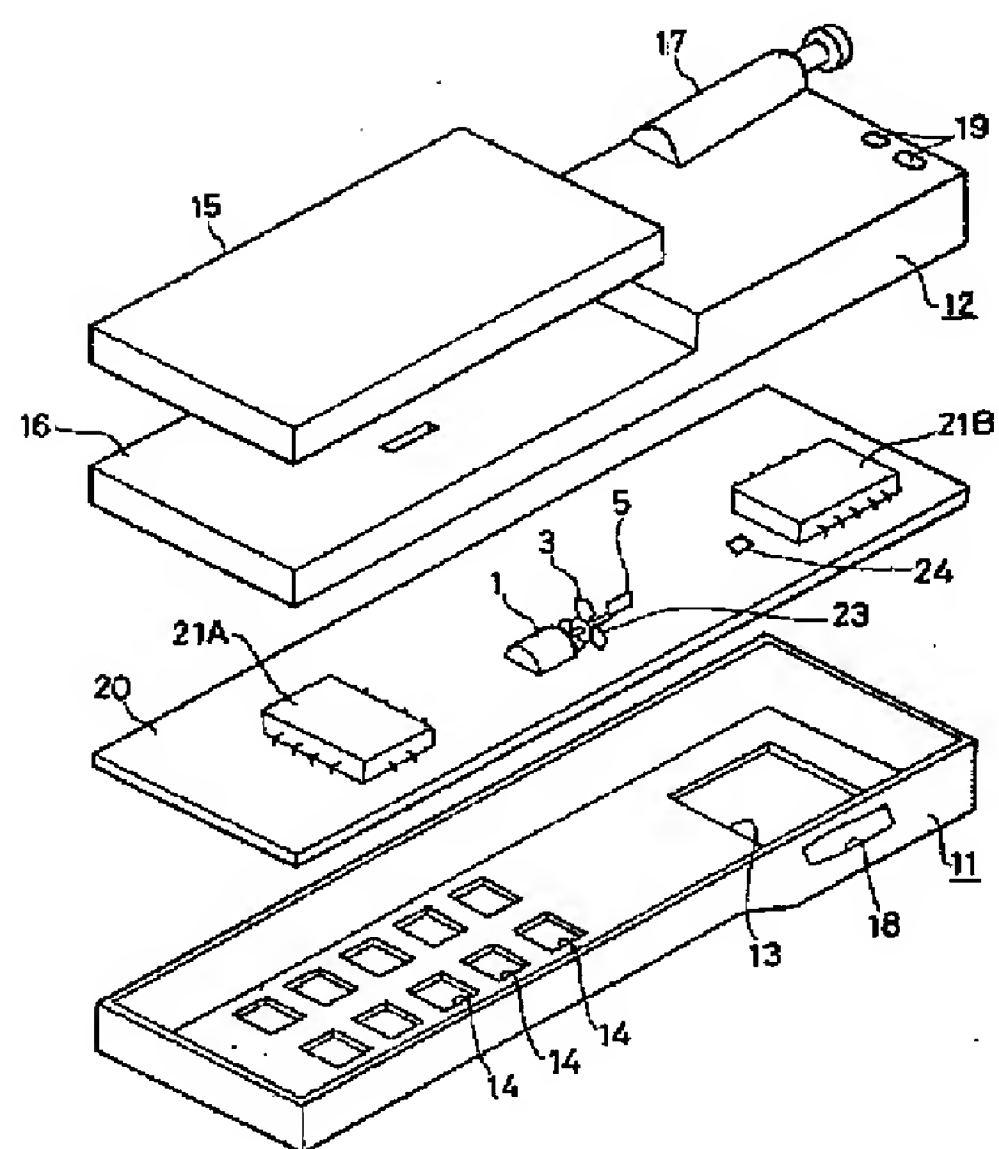
【図2】



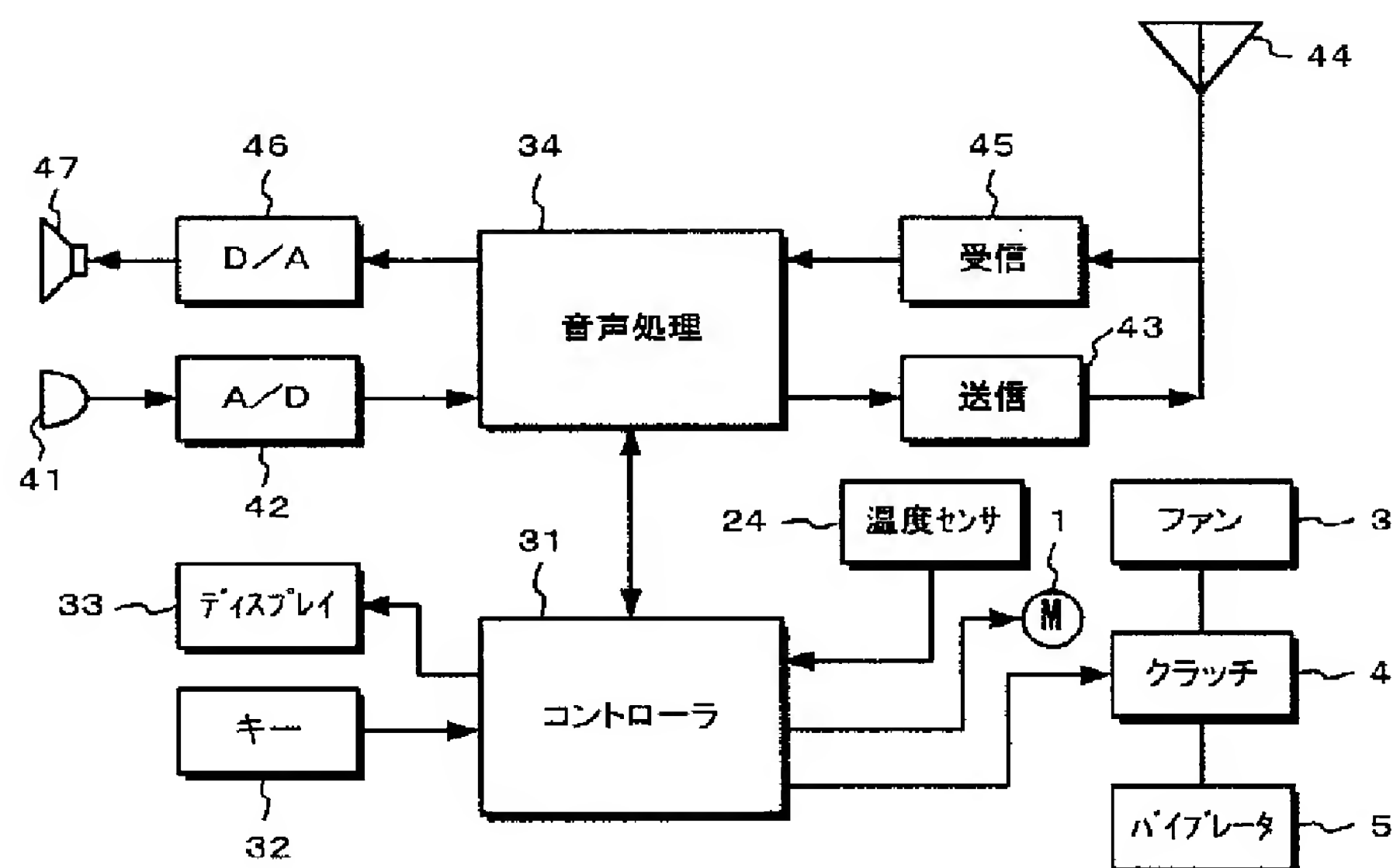
【図4】



【図5】



【図6】



PAT-NO: JP02000252667A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000252667 A
TITLE: COOLER/VIBRATOR FOR ELECTRONIC
APPARATUS AND COMMUNICATION APPARATUS
PUBN-DATE: September 14, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|---------------|---------|
| KIJIMA, KENJI | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-----------|---------|
| SONY CORP | N/A |

APPL-NO: JP11052595
APPL-DATE: March 1, 1999

INT-CL (IPC): H05K007/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cooler/vibrator for electronic apparatus which can cool the inside of a portable telephone terminal, and the like, while reducing the size and weight.

SOLUTION: The cooler/vibrator for electronic apparatus comprises a motor 1, an eccentric weight 5 being turned through rotation of a motor (14) to actuate vibrator function, and a fan 3 being turned through rotation of the motor 1 to cool the heating part of an electronic apparatus. A clutch mechanism 4 transmits rotation of the motor 1 to the eccentric weight 5 when the vibrator function is actuated otherwise interrupts transmission of rotation. Since the eccentric weight 5 for actuating vibrator function and the fan 3 for cooling the heating part in the electronic apparatus are turned through a single motor 1, the fan can be built in a portable telephone terminal without increasing the size.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

